Rocznik XII. Lwów 3 czerwca 1899. Nr. 10.

GORZELNIK

Organ Towarzystwa Gorzelników Polskich.

Odpowiedzialny redaktor: **Wiktor Syniewski**, asystent Szkoły Politechn.

Amylomyces Rouxii i jego zastosowanie w gorzelnictwie.

Sposób Collette i Boidin w Séclin (k. Lille)

Napisał *A. Fernbach*.

(Dokończenie.)

Zacieranie. W Séclin, gdzie zacierają tylko kukurudzę, gotuje się materyał ten w parniku; na 1 cz. kukurudzy biorą 2 cz. wody i ogrzewają tę mieszaninę stopniowo tak, aż się ciśnienie podniesie do $3^1/_2$ do 4 atmosfer. Ogrzewanie trwa trzy godziny. Ugotowaną masę, w której skrobia została sklejstrowana, wyciska się parą do kadzi zaciernej, do której wprowadzono wpierw nieco słodu ugniecionego i tyle wody, aby temperatura po wydmuchaniu masy wynosiła 70° C. Ilość słodu, obliczona na słód suchy, nie dochodzi do 1% wagi kukurudzy i wystarcza zupełnie do rozpuszczenia skrobii; według doświadczeń pp. Collette i Boidin jest rozpuszczenie jedynym celem, jaki się przy tej operacyi zamierza osiągnąć. Ugotowana masa pozostaje około jednej godziny w kadzi zaciernej.

Sterylizowanie zacieru. Z kadzi zaciernej przenosi się zacier do sterylizatora; jest to wielki autoklaw, w którym ogrzewa się zacier przy 120° C. t. j. pod ciśnieniem 2 atmosfer. Jak wiadomo, wystarcza ta temperatura do sterylizowania płynu. Ze sterylizatora przenosi się płyn do kadzi fermentacyjnej.

Oryginalną jest kadź fermentacyjna, używana przy tym sposobie. Każdy, nawet znający technikę budowy aparatów lub też obeznany z pracami laboratoryum bakteryologicznego, będzie zdumiony na widok izby fermentacyjnej w Séclin, mieszczącej pięć aseptycznych, zupełnie szczelnie zamkniętych kadzi fermentacyjnych, każda o pojemności 1000 hl., w których przeprowadza się hodowlę z taką samą pewnością jak w szklanych kolbach laboratoryjnych.

Z rysunku na tabl. I., wykonanym według fotografii, można choć w części zdać sobie sprawę z rzeczywiście imponującego urządzenia. Całkowita wysokość kadzi wynosi 6 m. Każda kadź jest połączona ze sterylizatorem rurą, wychodzącą z najwyższego punktu kadzi. W najniższem miejscu kadzi znajduje się rura do wypróżniania kadzi, a w górnem dnie tejże kadzi rura odprowadzająca kwas węglowy; tą ostatnią rurą przeprowadza się kwas węglowy przez kadź o pojemności 4 hl., wypełnioną częściowo wodą, a ztąd na zewnątrz fabryki. U dołu kadzi znajduje się jeszcze właz, przez który można kadź po ukończeniu fermentacyi oczyścić. W górnej części kadzi znajduje się szkło wziernicze, przez które można obserwować bieg fermentacyi. We wnętrzu kadzi znajduje się mieszadło, którego pionowy wał obraca się w zabezpieczonym od bakteryj dławiku, aby dostęp zewnętrznego powietrza uniemożebnić. Termometr wykazuje temperaturę wewnątrz kadzi.

Dwa otwory, jeden umieszczony w pobliżu najwyższego punktu kadzi, drugi z boku tejże, umożliwiają wysiew grzybków i odbiór próbki. Wkońcu wprowadzone są dwie rury do wnętrza kadzi, jedna do doprowadzania pary, druga do wprowadzania powietrza, potrzebnego do fermentacyi. Rozumie się samo przez się, że się to powietrze wprzód przez filtrowanie od zarazków oczyszcza. Do filtrowania służy cylinder metalowy, wypełniony watą. Zastosowano wszelkie ostrożności, aby zacieru nie zakazić zewnętrznem powietrzem albo też płynem. O ile możności zaniechano użycia kurków, które ponad pewną wielkość nie dają się dostatecznie uszczelnić. Wszędzie zaś, gdzie nie można było uniknąć użycia kurka skon-

struowano go tak, aby płyn przepuszczał tylko z wnętrza na zewnątrz.

Wskutek ciśnienia, panującego wewnątrz sterylizatora, przechodzi zacier do kadzi fermentacyjnej. Tę kadź wypełnia się przez kilkakrotne wyciskanie do niej sterylizowanego zacieru. Kadź atoli musi być także sterylizowana. Postępuje się przytem w sposób następujący: Do pierwszych zacierów, wprowadzonych do kadzi, dodaje się kwasu siarkowego lub solnego, wpuszcza parę tak, aby się zacier w kadzi powoli gotował. Gotowanie to trwa tak długo, póki cała kadź nie zostanie wypełniona zacierem ze sterylizatora. Przy tem gotowaniu spływa woda, skroplona na ścianach kadzi i porywa ze sobą wszelkie zarodki z tych ścian. Zarodki te dostają się do gorącego, zakwaszonego zacieru i tutaj z czasem giną. Wydobywająca się z zacieru para wychodzi wolnym strumieniem przez otwór u góry kadzi i nie dopuszcza do niej zarodków z zewnątrz.

Kwas, który się wprowadza do kadzi wraz z pierwszą częścią zacieru, szkodziłby grzybkowi *Amylomyces*, gdyż H. Boidin stwierdził, że działalność diastazu tego grzybka zostaje przez kwas sparaliżowana. Koniecznem jest przeto, aby zacier był prawie obojętny. W Séclin jest jednak woda wapienna przez co początkowo dodany kwas zostaje zobojętniony.

Gdy kadź fermentacyjna została tak wypełniona wrzącym zacierem, zamyka się ją zupełnie i zastanawia dopływ pary. Aby próżnię, powstałą przez kondenzacyę pary, zrównoważyć, wpędza się do kadzi taką ilość sterylizowanego powietrza, aby w niej powstało małe ciśnienie. Teraz ochładza się kadź zimna wodą, spływającą po ścianach jej. Ochładzanie ma nietylko wskutek tego miejsce, że woda i zacier okazują znaczną różnicę temperatur, lecz także wskutek parowania wody na gorących ścianach. Skutek chłódzenia jest tak wielki, że wystarcza pięciogodzinne chłódzenie, aby 1000 hl. zacieru (do którego użyto 10000 klgr. zboża) schłódzić do 38° C.

Wprowadzenie grzybka Amylomyces i fermentacya. Wyżej wymieniona temperatura 38° C. jest najstosowniejszą dla rozwoju grzybka, scukrzającego zacier Zaród grzybka wprowadza się przez otwór, w najwyższem miejscu kadzi; przytem zachowuje się te same ostrożności jak zwykle w laboratoryum przy podobnych operacyach. Do scukrzania potrzeba tylko małej ilości zarodu. W 100 ccm. sterylizowanej brzeczki rozgotowano około 100 gr ryżu lub chleba i na tej ilości wytworzone zarodniki grzybka amylomyces służą za zaród.

Po wykonaniu tego wysiewu wpędza się wolno powietrze do kadzi i puszcza w ruch mieszadło. Mieszanie to ma nie tylko na celu wyrównanie temperatury w całej masie lecz także przeszkodzenie temu, aby się grzybnia nie wytwarzała na samej tylko powierzchni płynu. Przy takim rozwoju na powierzchni spalałby grzybek część cukru, a wydatek zmniejszyłby się wskutek tego. Po 24 godzinach rozwinął się grzybek tak, że w najdrobniejszej kropelce zacieru spotykamy kilka nitek jego grzybni.

Proces scukrzania rozpoczął się, a obecna w zacierze ilość diastazu wystarcza zupełnie do ukończenia tego procesu. Można by teraz pozwolić grzybkowi rozwijać się dalej; wskutek swej siły fermentacyjnej zamieniałby on cukier w miarę jego powstawania w alkohol i kwas węglowy.

Doświadczenie wykazało jednakowoż, że jeżeli każemy temu grzybkowi wykonać całą pracę, wymaga ten proces bardze długiego czasu. Gdy atoli korzystniej będzie, jeżeli się czas trwania procesu skróci, schładza się zacier w tem stadyum do temperatury 33° C. i zamyka wentyl powietrzny. Dodaje się teraz do zacieru kilka centymetrów kubicznych płynnych drożdży, wyhodowanych w małej kolbce szklanej.

Spotykamy tu tę samą symbiozę, którą Dr. Calmette wykazał w drożdżach chińskich. Drożdże przefermentowywują cukier w miarę jego powstawania przez działanie grzybka pleśniowego. Po upływie trzech dni od wprowadzenia drożdży do kadzi jest fermentacya ukończona; w zacierze niema śladu skrobi i zacier ten może już być brany do odpędu.

To jest sposób wytwarzania alkoholu w gorzelni w Séclin. Polega on na nowej

w gorzelnictwie zasadzie aseptycznego przeprowadzania scukrzania i fermentacyi zacieru.

Należy teraz zastanowić się nad tem, jakie zmiany w zacierze następują po sobie w różnych stadyach procesu. Jest mi to o tyle łatwem, że miałem sposobność być obecnym przy wszystkich operacyach, jakie ten sposób wymaga, a byłem w gorzelni w Séclin w tym czasie, gdy ją zwiedzali sławni uczeni angielscy pp. H. Roscoe, H. J. Brown i A. Macfayden. Sposób pp. Collette i Boidina był badany przez tych sławnych chemików i mikrobiologów i okazał się przy tej próbie bez zarzutu.

Jeżeli będziemy jodem badać zacier w rozmaitych stadyach roboty, spostrzeżemy, że przed zaszczepieniem zacieru grzybkiem amylomyces znajduje się w tym zacierze wielka ilość rozpuszczonej albo też nierozpuszczonej jeszcze skrobi i że jeszcze znaczne ilości takiej skrobi znajdują się w zacierze w chwili dodania drożdży.

Skrobia ta znika jednak coraz bardziej; po ukończonej fermentacyi nie okazuje zacier żadnego zabarwienia z jodem, a przy badaniu mikroskopem nie można ani śladu skrobi wykryć. Co się tyczy cukru można stwierdzić, że w pierwszem stadyum fermentacyi, gdy drożdże niezupełnie się jeszcze rozwinęły, ilość cukru się zwiększyła; ilość ta jednak zmniejsza sie szybko, a w dwa dni po zadaniu zacieru drożdżami niema już wcale cukru. Scukrzanie i fermentacya odbywają się równocześnie.

Scukrzanie odbywa się nieco szybciej aniżeli fermentacya tylko w pierwszem stadyum, gdy drożdże się jeszcze nie rozwinęły, jednak drożdże szybko dopędzają grzybek pleśniowy.

Jak widzimy, jest ten sposób niczem innem jak zwykłą metodą laboratoryjną, zastosowaną w przemyśle. Każda hodowla mikroorganizmów w laboratoryum musi się dać ściśle naukowo skontrolować. Taka kontrola odbywa się też przy tym sposobie hodowli mikroorganizmów na wielką skalę; odpowiednie urządzenie ułatwia tę kontrolę tak, że nawet średnio utalentowany robotnik może w krótkim czasie nabyć odpowiedniej praktyki. To, cośmy w tym kierunku w Séclin widzieli, jest bardzo ciekawe, dzięki bowiem umiejętnemu nauczaniu przez p. Boidina można było młodemu praktykantowi poruczyć codzienne dodawanie drożdży do zacieru i odbieranie prób.

Jak dochodzimy w laboratoryum do czystej hodowli? Po sterylizowaniu zacieru trzeba się przekonać, czy on jest rzeczywiście wolny od obcych organizmów, a to w ten sposób, że się część tego zacieru przy sprzyjającej temperaturze bada na rozkład.

Takie badanie przeprowadza się w Séclin przy każdej kadzi. Po sterylizacyi zacieru wprowadza się małą próbkę tegoż do sterylizowanej probierki i wstawia do termostatu (celem utrzymania pewnej, ciągle jednakowej temperatury). W próbkach tych nie śmią się rozwinąć mikroorganizmy.

Po przekonaniu się, że płyn odżywczy, zacier, jest rzeczywiście wolny od zarodków, musimy się też przekonać, czy i materyał, którym zacier ten chcemy zadać, jest w istocie czystą hodowlą odnośnego grzybka, t. zn. musimy się przekonać, że zaród ten nie zawiera innych organizmów oprócz tego, którego hodowlę na wielką skalę zamierzamy przeprowadzić. I taką także kontrolę wykonują w Séclin, a każda kultura, użyta do zarodu, jest tam badana mikroskopowo.

Badania te wymagają dziennie zaledwie 10 minut czasu.

Jeżeli się w którejś części aparatu popełniło błąd czy to przy sterylizacyi, czy też przy zapładnianiu, można za pomocą powyżej opisanych prób łatwo znaleźć ślad tego błędu i stwierdzić, co jest tego błędu przyczyną.

Jak dobrze prowadzi się tę kontrolę w Séclin, dowodzi ta okoliczność, że od 29 marca, w którym dniu puszczono w ruch wielkie, po 1000 hl. zawierające kadzie, nie było do dziś jeszcze zakażenia zacieru.

Z powyższego widzimy, że korzyści, jakie wynalazcy przypisywali swemu sposobowi, istnieją w rzeczywistości. Zużycie słodu jest znikomo małe, a jeszcze mniejsze zużycie drożdży. Udowodniono także, że jest możliwe przefermentowywać na

wielką skalę sterylizowane zaciery, hodować w nich pewne tylko organizmy i pod ścisłą kontrolą bakteryologiczną.

Wartość pewnego postępowania technicznego nie polega tylko na łatwości przeprowadzania tego sposobu i na technicznej doskonałości użytych przy tem aparatów; są to tylko środki, mające prowadzić do celu i mają wtedy tylko wartość, jeżeli wyniki tego sposobu odpowiadają oczekiwaniom.

Jakie wyniki osiągają pp. Collete i Boidin ze swoim sposobem w Séclin?

Wyniki te, które oni podnoszą w opisie swoich patentów, a które odpowiadają rzeczywistości, są podwójnie korzystne: wydatek alkoholu jest większy aniżeli osiągany dotychczasowymi sposobami, a alkohol otrzymany posiada lepszą jakość. Wysoki wydatek został stwierdzony oficyalnie. Z urzędowych wykazów skarbowych wynika, że z 9 po sobie następujących kadzi, od dnia 9 do 27 kwietnia 1898 otrzymano po 36 45 względnie 37·45 l. absolutnego alkoholu ze 100 klgr. kukurudzy, a to są najniższe wydatki.

Według analizy p. Browna zawierała użyta kukurudza 57·45% skrobi. Jedną z tych 9 kadzi poddali wspomniani chemicy angielscy ścisłej kontroli i tu wynosił wydatek 37·81% t. zn. 97·5% wydatku teoretycznego.

Co do jakości spirytusu jest to powszechnie znane, że nowy ten sposób daje znacznie mniejsze ilości przedpędu i niedogonu, aniżeli dotychczasowe sposoby. Poniżej przytoczone dane porównawcze, pochodzące także od władz skarbowych, udowadniają to twierdzenie dostatecznie.

100 l. surowego spirytusu wydały:

	dawny sposób	sposób amylom.
destylatu środkowego (bon gout) . .	72·98	79·62
dto secunda (moyen gout) .	20.29	14.76
przedpędu i niedog. (mauvais gout) .	3·88	2·91
	97.15	97·29
ubytku	2·85	2·71

Angielscy chemicy stwierdzili, że przy sposobie amylomycesowym zawiera tak surówka jak i rektyfikat stosunkowo nadzwyczaj małe ilości fuzlu, tak, że powyższe rezultaty nie przedstawiają nic zadziwiającego.

W ogólności jest zupełnie usprawiedliwione życzliwe przyjęcie tego sposobu. Jak już na wstępie powiedziałem wywołuje on zupełny przewrót w gorzelnictwie, przerabiającym produkty mączne, i jak każdy przewrót, opierający się na silnych podstawach, przyniesie bogaty plon. Sposób ten oparty jest na ściśle naukowych podstawach i tu mamy uderzający przykład, jak badania laboratoryjne mogą dobrze oddziaływać na przemysł.

O potrzebie i kosztach rektyfikacyi spirytusu.

Spirytus, jaki otrzymujemy z aparatu odpędowego w gorzelni, stanowi tylko, że tak powiem, półprodukt, bo produkt surowy, mało przydatny do bezpośredniego użytku, a szczególniej jako trunek jest prawie wstrętny, wskutek zawartości różnych eterów i olejków, nadających mu smak nieprzyjemny. Oprócz tego olejki te nie tylko, że są odrażające w smaku i zapachu, ale mają jeszcze własności silnej trucizny.

Wiadome mi są z praktyki 3 wypadki, gdzie robotnicy, znajdujący się w rektyfikacyjnym zakładzie, dobrali się do owych olejków spirytusowych, napili ich się i przepłacili to natychmiastową śmiercią.

Profesor Paweł Roux, obecny kierownik jednego z oddziałów instytutu Pasteura wskazuje na różne kongresy międzynarodowe we Francyi i innych krajach, gdzie różni specyaliści, uczeni medycy i fizyologowie oświadczyli, że złe, jakie wynika z nadużycia alkoholu, przeważnie tym jego przymieszkom t. j. trującym olejkom przypisać należy.

D. Kleczyński, wielka powaga w kwestyach chemii i fizyologii, ktory szczegółowo badał kwestyę alkoholu w handlu, zapewnia w nocie, wystosowanej do kongresu międzynarodowego w Paryżu, że podług doświadczeń użycie alkoholu w ciągu

10 lat nawet w dosyć silnych dozach, lecz bez olejków, czyli fuzlów, mniej szkodzi zdrowiu fizycznemu i moralnemu, niż alkohol, zanieczyszczony fuzlami choćby słabszy i używany tylko w ciągu roku. Jest więc niezaprzeczoną prawdą, że zupełne usunięcie olejków, a specyalnie alkoholu amylowego z wódki, używanej do picia, byłoby wielkim dobrodziejstwem hygienicznem dla narodu.

Dr. Rabuteau w obszernej pracy o alkoholiźmie rozważa tę poważną chorobę naszego wieku i przychodzi do wniosku, że jest ona następstwem użycia alkoholu nieczystego, zawierającego substancye toksynowe, trujące.

To też Francya i Niemcy z pomocą środków administracyjnych, czy prawodawczych dawno uznawszy potrzebę rektyfikacyi spirytusu, zaprowadziły ją powszechnie, Rosya nie mogąc przeprowadzić ogólnej rektyfikacyi ulgami, jakie dawała zakładom rektyfikacyjnym, wprowadziła dla dopięcia tego celu, monopol państwowy, który do użycia innego spirytusu nie dopuszcza, jak rektyfikowany. Monopol wódczany ma jeszcze tę ogromną zaletę, że skasował prawie zupełnie owe osławione szynki, urządziwszy na ich miejsce sklepy wódczane, gdzie się każdy może zaopatrywać w wódkę na domowy użytek.

Sam monopol rządowy wódki uważam jako środek słuszny, sprawiedliwy, a nawet dobroczynny i dla społeczeństwa pożyteczny, bo słusznem i godziwem jest, aby zysk, jaki się ze sprzedaży wódki, służącej nie dla koniecznej potrzeby życiowej, lecz raczej dla uprzyjemnienia życia, był koncentrowany w ręku państwa i używany na cele użyteczności publicznej. Monopol wódczany w Rossyi nie osiągnął zupełnego wyrugowania użycia wódek, bo tego nie zamierzał, ale jak dotychczas zmniejszyła się konsumcya wódki o 20%, a mimo to zyskuje rząd z gubernii, gdzie monopol wprowadzony, 24 milionów rubli nadwyżki dochodów w porównaniu z dawniejszymi

Wracając jednak do naszej sprawy, to jest do kwestyi rektyfikacyi spirytusu, zwracamy uwagę, że takowa daje wielką przewagę sprzedającym nie tylko na wewnętrznym rynku, mogąc ofiarować produkt smaczny i stosunkowo zdrowy, prawie za takąż cenę, po jakiej się sprzedaje zwykła surówka, bo koszta rektyfikacyi, jak niżej wykażemy, nikłe są w porównaniu z wartością surówki i akcyzy.

Dla eksportu rektyfikacya spirytusu jest wprost konieczna, jeśli nie chcemy towaru oddawać na wpół darmo. Jeśli bowiem na miejscowych rynkach wskutek braku silniejszej konkurencyi sprzedaje się wódka względnie korzystnie, na zagranicznych rynkach wobec wszechświatowej konkurencyi tylko dobry rektyfikat ma odpowiedni wartości kurs i cenę, surówka zaś traktowana jest jako półprodukt, i kupowana niżej kosztów własnych, jakby z łaski, gdyż nabywają takową tylko nieliczne zakłady rektyfikacyjne.

To też kwestyą życia jest potrzeba dla rossyjskich gorzelni, produkujących choćby częściowo na eksport, aby urządzić spółkowe zakłady rektyfikacyjne, któreby przewyżkę miejscowej potrzeby rektyfikowały i eksportowały na wspólny rachunek, bo małe gorzelnie nie są w stanie każda oddzielnie budować zakład rektyfikacyjny, i oddzielnie eksportować.

Najodpowiedniejszem, naszem zdaniem, byłoby pobudować w Galicyi zakłady rektyfikacyjne przy centralnych magazynach spirytusowych we Lwowie, Stanisławowie i w innych punktach. Rektyfikacye winny być złączone bezpośrednio z owymi magazynami i znajdować się pod jednym wspólnym zarządem Przy takich magazynach urządzenie rektyfikacyi nie powinno przedstawiać poważnych trudności, zwłaszcza, gdyby można korzystać z kredytu banku krajowego pod zastaw spirytusu. Inicyatywę i bezpośrednie kierownictwo tą sprawą powinno na się wziąść Towarzystwo, którego to jest najbliższym obowiązkiem i zadaniem t. j Towarzystwo Gal. Producentów spirytusu. Wobec powyższego wszystkie inne zadania winny być dla pomienionego Towarzystwa drugorzędnemi, a nawet inne zadania nie dadzą się urzeczywistnić, jeśli najważniejsze ich źródło zysków zostanie zaniedbane.

**

Przedsiębiorstwo zakładu rektyfikacyjnego nie wymaga bynajmniej wielkiego kapitału, zwłaszcza jeśli go się urządzi przy magazynach spirytusu, jak to postaramy się zaraz wykazać.

Wprawdzie im mniejszy będzie zakład tem cały koszt urządzenia będzie mniejszy, ale tem drożej kosztować będzie eksploatacya, i na odwrót przy większej instalacyi mniejsze są koszta fabrykacyi. Rektyfikacya na 160,000 wiader, czyli na 2 miliony litrów rocznej produkcyi wytrzymuje doskonale konkurencyę z innymi podobnemi przesiębiorstwami, a koszta instalacyi są stosunkowo nieznaczne, jak to wykażę na przykładzie, wziętym z własnej praktyki:

Koszta budynku.

Na wybudowanie takiego zakładu zużyto w Rossyi cegieł 250,000 sztuk po 10 rs. = ...	2500 rs.
wapna 1500 pud. około 24.000 kilogramów	300 „
piasku za	50 „
gliny za	20 „
cementu 15 beczek po 10 rs. .	150 „
cegły ogniotrwałej 2500 sztuk .	300 „
75 pudów gliny ogniotrwałej .	22 „
1500 arszynów = 2000 metrów drzewa budulcowego po 55 kopijek z dostawą, obrobieniem i ustawieniem na miejscu za 1 arszyn = 0 71 m.	750 „
za murarskie roboty . . .	1300 „
za 19 okien i 1 drzwi z materyałem i robotą . . .	215 „
za 5 kadzi na wodę z materyałem i robotą . . .	250 „
komin	1500 „
za 650□ arszynów dachu = 325 kw. m.	357 „
za kopanie fundamentów, rusztowanie i ustawianie aparatów .	400 „
Razem .	8114 rs.

Koszt maszyn i aparatów:

Aparat rektyfikacyjny z żelaznym kotłem rektyfikacyjnym na 200 wiader = 24,000 litrów objętości, odpędzający 45 wiader spirytusu na godzinę = 540 l. z rurowym oziębialnikiem rurami, kranami, i pakunkami 11200 kg wagi	19600 Mk.
pompa parowa do spirytusu 550 klg. wagi	900 „
pompa spirytusowa ręczna 40 kg. wagi	180 „
pompa parowa wodna Compaund. na 100 wiader = 1200 litrów na godzinę . . .	1000 „
zbiornik żelazny na spirytus na 12000 litrów objętości (dla surówki 1825 kg. . .	700 „
zbiornik żelazny na spirytus pierwszego gatunku 9000 litrów objętości 1630 kg wagi . .	640 „
zbiornik żelazny dla spirytusu drugiego gatunku na 300 litrów 755 kg. wagi . . .	350 „
zbiornik żelazny na spirytus 2-go gatunku 9000 litrów 1630 kg. wagi	640 „
zbiornik żelazny dla spirytusu 3-go gatunku na 18,000 litr. objętości 2600 kg. wagi . .	1030 „
zbiornik żelazny dla olejków fuzlowych na 3000 litrów 755 kg. wagi	350 „
rury, pakunki 2440 kg. . . .	3500 „
kocioł parowy karnwalijski na 50 kw. m. powierzchni ogrzewalny 9660 kg. . . .	4900 „
wentyle, krany 130 kg. . .	400 „
Razem .	34226 Mk.
opakowanie 2% od powyższej sumy	684 „
montaż 8% od powyższej sumy	2683 „
przewóz maszyn	4000 „
Razem	41.593 Mk.

Przy wwozie tych maszyn do Rossyi kosztuje cło od tych maszyn około 10,000 Marek Całe więc urządzenie rektyfikacyi, kosztuje w Rossyi licząc markę 48 kopijek 32878 rubli. Przy budowie podobnego zakładu w Galicyi odpadłyby koszta cła.

Koszta eksploatacyi.

Jeśli zechcemy zamortyzować kapitał zakładowy w ciągu lat dziesięciu,

wyniesie roczna amortyzacya .	3287 rs.
6% od kapitału zakładowego wyniesie $\frac{32878 + 3287 \times 6\%}{2}$.	1085 „
ubezpieczenie od ognia 2% .	657 „
administracya przy monopolu .	1000 „
(w Galicyi, gdzie byłaby potrzeba prowadzenia interesów handlowych administracya kosztowałaby może 3000 rs).	
robotnicy i rzemieślnicy . .	1000 „
remont i oświetlenie . . .	400 „
opał licząc pud drzewa = 16,3 kg. po 6 kopijek	9600 „
Razem koszta fabrykacyi rocznie	17029 rs.

Tam, gdzie węgiel kamienny kosztuje 18 kopijek pud = 16,3 kg. koszta opału węglem będą równać się kosztom opału drzewem.

Wiadro więc na 100 stopni kosztuje na powyższej rektyfikacyi 10,64 kopiejki czyli rektyfikacya hektolitra alkoholu wyniesie 85 kopiejek.

Jeśli potrzeba, jak w Rossyi, budować obszerne magazyny spirytusowe oraz załatwiać różne formalności akcyzowe i opłacać patenty i świadectwa przemysłowe rozchody powyższe odpowiednio się zwiększą.

Straty przy przechowywaniu, wysełce oraz przy rektyfikacyi spirytusu, wynoszą 2—3%. Przekroczenie tych granic straty spirytusu w jedną, albo drugą stronę należy uważać jako coś niezwykłego, nienormalnego.

Na najnowszych oryginalnych aparatach Savalla a także Pampego z Halli można jeszcze osięgnąć oszczędność 15% paliwa w porównaniu z powyższymi cyframi, tak przynajmniej wspomniane firmy zapewniają.

Zastrzegamy się jednakże, że powyższe rezultaty mogą osiągać tylko tacy rektyfikatorzy, którzy wniknęli w istotę rektyfikacyi, którzy umieją i gorliwie starają się o jaknajmniejszy rozchód paliwa i pary, gdzie zaś rektyfikator tych zalet nie posiada, koszta opału mogą się powiększyć o 20% w stosunku do powyższych danych. I tak ilość i moc spirytusu nabieranego do kotła rektyfikacyjnego, stopień szybkości pędzenia na danym aparacie, ciśnienie pary, trzymane w aparacie, ilość wody puszczanej na deflegmator, moc rektyfikatu, nakoniec sposób gatunkowania spirytusu, wszystko to wywiera wpływ na rezultaty i ilość pary, nie mówiąc o tem, że racyonalna obsługa kotła parowego również wiele na oszczędność paliwa wpływa.

W każdym razie przy nowych instalacyach nie radzimy stawiać aparatu rektyfikacyjnego Perier'a, gdyż jakkolwiek teoretycznie ten aparat mało zużywa pary, widzieliśmy w praktyce wielkie jej zużycie, a co najważniejsze, dotychczas większość tych aparatów bardzo źle rektyfikuje, albo wcale nie daje rektyfikatu i naraziły właścicieli ną wielkie straty. Nie dziwimy się temu bo aparaty Periera są tak mocno skomplikowane, że tylko w wyjątkowo szczęśliwych wypadkach mogą dobrze działać. Tak samo i starej konstrukcyi aparatów Savalla z dnami „sitowemi", dziurkowanemi nie należy stawiać przy nowem urządzeniu, gdyż aparaty te wedle wyliczeń i badań samego Savalla o 30% więcej paliwa zużywają, niż jego aparaty kapturkowe z zużyciem odrobiny maszynowej pary, niekiedy z zastosowaniem na początku każdego nabicia aparatu, ogrzanego powietrza dla usunięcia eterów i aldehydów.

Oryginalne aparaty Savalla kosztują u nas drogo i konkurencyi z fabrykami krajowemi wytrzymać nie mogą, to też przy wprowadzeniu monopolu w Rossyi rzadko gdzie oryginalnych aparatów sprowadzono.

Niemieckie aparaty rektyfikacyjne są tańsze, ale po większej części gorsze; i tak wiele niemieckich firm buduje aparaty te podług starego, gorszego systemu t. j. z sitami, zamiast z dnami kapturkowemi.

Polskie zakłady mechaniczne budują aparaty rektyfikacyjne taniej i lepiej od zagranicznych.

Szczególniej polska firma Bormann i Szwede z Warszawy ogromną ilośc aparatów rektyfikacyjnych przy wprowadzeniu monopolu w Rossyi ustawiła i jeszcze stawia.

Dodajemy jeszcze, że powierzchnia chłodząca deflegmatora w aparacie Savalla wynosi 0,5 do 75 kw. metrów na 12 litrów, czyli na 1 wiadro spirytusu, otrzymywane w ciągu godziny.

Ilości wody, używane przy rektyfikacyi a podane przez nas wyżej odnoszą się do żródlanej o 8—10° R.

Jeśli zaś używamy do deflegmacyi wody z rzeki, lub stawu, potrzebna jej ilość wzrasta w lecie o 50%.

Turkowski

O odfermentowaniu zacierów.

Napisał W. Syniewski.

(Dokończenie).

W obliczeniu swojem popełnił Foth błąd zasadniczy, przyjął bowiem, że 100 l. początkowego zacieru, zajmuje taką samą objętość i po ukończeniu fermentacyi, co jest oczywiście błędnem, gdyż objętość zacieru zmniejsza się podczas fermentacyi znacznie. Największe zmniejszenie objętości zacieru spowodowane jest ulotnieniem się pewnej ilości wody z zacieru.

Przeprowadziłem doświadczenie nad wielkością ubytku wody wskutek powolnego ulatniania się jej.

Do naczynia szklannego o 90 mm. średnicy nalałem odważoną ilość wody. tak, aby ona sięgała do 110 mm. wysokości i postawiłem tak wypełnione naczynie przez trzy dni w spokoju przy temperaturze 16—18° C. Naczynie z wodą ważyłem na początku i przy końcu doświadczenia, a różnica wykazała mi ilość ulotnionej wody.

Z kilku doświadczeń okazało się, że przy powyższych warunkach ulatnia się w przeciągu 3 dni 4·45% wody.

Pewną ilość wody porywa ze sobą kwas węglowy, wydobywający się z fermentującego zacieru. Aby się przekonać o ilosci porywanej wody przeprowadziłem doświadczenie w ten sposób, że w zbiorniku zebrany kwas węglowy przepuszczałem przez wodę tak, aby się nią należycie wysycił i przepędzałem następnie przez szereg aparatów, z których jedne chwytały wodę, inne zaś kwas weglowy. Z różnicy ciężarów odnośnych aparatów na początku i przy końcu doświadczenia, dowiadywałem się o ilości przepędzonego kwasu węglowego i o ilości porwanej przez niego wody.

Okazało się tak, że przy 16—18° C. zawiera nasycony wodą kwas węglowy 1·7% wagowych pary wodnej.

Ten ubytek wody jest zbyt mały, aby mógł wpłynąć widocznie na wskazówkę saccharometru, gdyż ze 100 klgr. zacieru o początkowej wskazówce 20° sacch. wywiąże się przy fermentacyi około 7·6 klg. kwasn węglowego, a ten porwie ze sobą zaledwie 0 13 klgr. wody.

stopień sacch. na początku	c. wł. zacieru przy 14 R	100 klgr. klarownego zacieru: ma objętość l.	100 klgr. klarownego zacieru: zawiera ekstraktu klgr.	100 klgr. klarownego zacieru: zawiera wody klgr.	100 klgr. klarownego zacieru: zawiera wody l. przy 14° R.	odfermentowuje 78% ekstraktu czyli kg.	pozostaje nieodferm. ekstr. w klg.	powstaje alkoholu w % litrowych	powstaje alkoholu w kilogramach	woda + alkohol: ciężar	woda + alkohol: zawartość alkoholu w % wag.	woda + alkohol: c. wł. według tablic Hehnera	woda + alkohol: objętość litr.
15	1,0614	94 21	15	85	85,060	11,70	3,30	7,020	5,572	90,572	6,15	0,9896	91,52
16	1.0657	93,83	16	84	84,059	12,48	3,52	7,488	5 944	89,944	6.61	0,9889	90.95
17	1,0700	93,45	17	83	83,058	13,26	3,74	7,956	6,315	89,315	7,07	0,9883	90,37
18	1,0744	93,07	18	82	82,057	14,04	3,96	8,424	6.687	88 687	7.54	0,9876	89.80
19	1 0788	92,69	19	81	81,056	14,82	4 18	8,892	7.058	88,058	8,01	0,9869	89,22
20	1,0832	92,31	20	80	80 055	15,60	4,40	9,360	7,430	87,430	8,49	0,9862	88,65
21	1 0877	91.93	21	79	79,054	16,38	4,62	9,828	7,801	86.801	8.98	0,9855	88.07
22	1,0922	91,55	22	78	78,053	17,16	4,84	10,296	8,173	86,173	9 48	0,9848	87,50
23	1.0967	91,18	23	77	77,052	17,94	5,06	10,764	8,544	85,544	9.98	0,9841	86,92
24	1.1013	90.81	24	76	76,051	18 72	5,28	11,232	8,916	84,916	10,49	0.9835	86,33
25	1,1059	90,42	25	75	75,050	19,50	5,50	11,700	9,287	84,287	11,01	0,9828	85,76

Pewną ilość na objętości traci zacier też wskutek ubytku pewnej ilości ekstraktu w postaci kwasu węglowego.

Jeżeli się przy obliczeniu pozornego odfermentowania zacierów uwzględni ubytek wody, wtedy okaże się że liczby podane przez Fotha w jego tabeli są błędne, a mianowicie mniejsze od liczb prawdziwych, co się zresztą zgadza, jak wiadomo, z doświadczeniem w praktyce.

Wykonałem obliczenie w następujący sposób:

Przyjmuję, że zacier okazuje początkowo 20° sacch., że z całej ilości ekstraktu odfermentowuje 78% i że z kilograma ekstraktu osiąga się wydatek 60 odsetek litrowych alkoholu.

Zacier o 20° sacch. ma (według odnośnych tablic) c. w. = 1,0832. 100 klgr. zacieru klarownego zajmuje przeto przy 14° R. objętość 92.31 l. Zacier ten zawiera 80 kg. (= 80.056 l. przy 14° R). wody i 20 klgr. ekstraktu.

Z tych 20 klgr. zamienia się 78% czyli 15 60 klgr. ekstraktu na alkohol, a 4 40 klg pozostaje w roztworze Alkoholu powstaje 9.360 odsetek litrowych, czyli 7,430 klgr.

Gdybyśmy w odfermentowanym zacierze, pozostałym z pierwotnych 100 klgr. nie mieli ekstraktu, lecz tylko alkohol i wodę, mielibyśmy w tym wypadku (nie uwzględniając jeszcze ulotnienia wody) 80 klgr. wody + 7·430 klgr. alkoholu, czyli razem 87 430 klgr. wodnego roztworu alkoholu. Alkohol ten zawierałby 8,49% wagowych i posiadałby według tablic Hehnera c. wł. = 0,9862., miałby zatem objętość

$$\frac{87,430}{0,9862} = 88{\cdot}65 \text{ l.}$$

Ponieważ ta ilość płynu zawiera 80,056 l. wody, zajmuje w nim sam alkohol objętość 88,65 − 80,056 = 8,594 l

Gdy przyjmiemy, że zacier odfermentowany nie zawiera alkoholu lecz tylko wodę i pozostały ekstrakt, będziemy w tym roztworze mieć 80 klgr. wody + 4,40 klgr. nieodfermentowanego ekstraktu, czyli razem 84·40 klgr. roztworu ekstraktu w wodzie. Roztwór ten będzie zawierał

$$\frac{4,40 \times 100}{84{\cdot}40} = 5{\cdot}213\%$$

wagowych ekstraktu. Zacier o wskazówce sach. = 5.213 ma według Ballinga c wł. = 1,0209, będzie zatem miał objętość

$$\frac{84\ 40}{1,0209} = 82{\cdot}678 \text{ l.}$$

Ponieważ zacier ten zawierał przy 14° R. 80,056. l. wody (nie uwzględniamy jeszcze ulotnienia wody) zajmuje sam ekstrakt objętość 82,678 − 80,056 = 2,622 l.

Przyjmujemy teraz, że z początkowo w zacierze zawartej wody ulotni się 4·45%. Przy końcu fermentacyi będzie zatem nie 80 klgr. wody = 80,056 l. lecz 76,44 klgr. wody = 76·48 l. przy 14° R.

Z początkowych 100 klgr. zacieru które miały objętość 92·31 l. przy 14° R pozostanie po ukończeniu fermentacyi 4,40 +

woda + nieodferm. ekstrakt.				ubywa wody 4·45% czyli klgr.	pozostaje wody kilogram.	pozostała woda	pozostały ekstrakt	powstały alkohol	100 klgr. pierwotnego zacieru okazuje po ukończeniu fermentacyi		odfermentowany zacier	
ciężar w klgr.	procentowość czyli ° sacch.	c. wł. roztworu	objętość l.			zajmuje objętość przy 14° R. l.	l.	l.	objętość przy 14° R. l.	ciężar w klgr.	ma c. wł.	czyli ° sacch.
88,30	3,737	1 0149	87,003	3,78	81,22	81,260	1,943	6,460	89,663	90.092	1,0047	1,175
87,52	4,021	1.0161	86,138	3.74	80,26	80,300	2,379	6 891	89,260	89,724	1,0051	1,275
86.74	4,311	1,0172	85,273	3,69	79,31	79.350	2.215	7,312	88,877	89,365	1,0054	1,350
85,96	4,606	1,0184	84,408	3,65	78,35	78,390	2,351	7,743	88,484	88.997	1,0058	1,450
85,18	4,907	1,0196	83,543	3,60	77,40	77.440	2,486	8,163	88,089	88,638	1.0062	1,550
84,40	5,213	1,0209	82,678	3,56	76,44	76,480	2,622	8,594	87,696	88,270	1,0066	1,650
83,62	5,525	1,0221	81,813	3,52	75.48	75,520	2,753	9,015	87,293	87,901	1.0069	1,725
82,84	5.842	1,0234	80,948	3.47	74,53	74,570	2.893	9.445	86,908	87,543	1 0073	1,825
82,06	6,166	1,0247	80.083	3,43	73,57	73,610	3,029	9,836	86,505	87,174	1,0077	1 925
81,28	6,496	1,0260	79,218	3,38	72,62	72,660	3,165	10,277	86,102	86,816	1,0082	2,050
80,50	6,832	1,0274	78,353	3.34	71,66	71,700	3,300	10,707	85,707	86,447	1,0086	2,150

7,430 + 76·44 = 88,27 klgr, zajmujących objętość 2,622 + 8,594 + 76,48 = 87,696 l.

Ciężar właściwy tego zacieru przy 14° R. znajdziemy, jeżeli jego ciężar bezwzględny podzielimy przez objętość, zajmowaną przy 14° R.

Ciężar właściwy zatem $= \frac{88\cdot27}{87\cdot696} = 1,0066$

Według tablic Ballinga okazuje zacier o powyższym ciężarze właściwym 1,650° sacch. przy 14° R

Zacier więc, okazujący na początku fermentacyi 20° sacch., w którym odfermentowuje 78% ekstraktu tak, że z 1 klgr. ekstraktu otrzymuje się 60 odsetek litrowych alkoholu będzie okazywał przy końcu fermentacyi 1·65° sacch a nie 1·3°, jak to obliczył Foth.

Tak obliczyłem pozorny stopień odfermentowania zacierów, które zawierały początkowo 15 – 25° sacch.

Wynik obliczeń zestawiłem w powyższej tablicy podając przytem poszczególne liczby, przy których pomocy doszedłem do wyniku, a podałem je dla tego, aby każdy mógł z łatwością przejść ten rachunek i ewentualny błąd rachunkowy poprawić.

Różnica pomiędzy mojemi liczbami, oznaczającemi wskazówkę saccharometryczną odfermentowanego zacieru, a liczbami Fotha jest bardzo znaczna bo, wynosi przy skoncentrowanych zacierach 0·4° sacch.

Każdy praktyk wie, że liczby przezemnie obliczone zgadzają się przy skoncentrowanych zacierach zupełnie z liczbami, otrzymywanemi w praktyce. Tylko niskoprocentowe zaciery mianowicie 15—16 stopniowe okazują w praktyce przy dobrej robocie niższe odfermentowanie aniżeli obliczyłem.

Przyczyną tego objawu jest niewątpliwie to, że w tak słabo skoncentrowanych zacierach odfermentowuje nie 78% ekstraktu lecz znacznie więcej, wskutek dokładniejszego scukrzania podczas fermentacyi.

Próby, celem ilościowego stwierdzenia tego domysłu byłyby wskazane.

Część ekonomiczna.

***Gorzelnictwo w Rossyi.** W kampanii 1897/98 było czynnych w Rossyi 2055 gorzelń, a mianowicie 150 przemysłowych, 351 przemysłowo rolniczych a reszta rolniczych. Oprócz tego było 41 fabryk drożdży. Wyprodukowano 2,763 851,634 wiadrowych stopni Fabryki drożdży wyprodukowały 535.163,382, rolniczo przemysłowe 969 674.936 stopni.

Za granicę wywieziono 626,911 wiader absolutnego alkoholu, gdy w latach poprzednich wywieziono 464,000 i 423,000 wiader. Eksportuje się do Małej Azyi, Egiptu i do Turcyi.

***Towarzystwo właścicieli gorzelń w guberni połtawskiej.** Rossyjski minister rolnictwa zatwierdził ustawę nowo zawiązanego towarzystwa właścicieli gorzelń w guberni połtawskiej.

Cele tego towarzystwa są następujące:

1. Pomaganie członkom w nabywaniu maszyn i narzędzi gorzelniczych, kartofli, kukurudzy i t. p

2. Pośredniczenie w angażowaniu techników i specyalistów gorzelnictwa.

3. Pośredniczenie przy nabywaniu i sprzedaży spirytusu i bydła opasowego.

4. Wydawanie pożyczki na zastaw towarów, przyjętych od członków w komis celem sprzedaży.

5. Utrzymywanie w Rossyi i zagranicą kantorów, składów i agentur.

Członkami tego towarzystwa mogą być właścicie i dzierzawcy gorzelń, którzy zapłacą 10 rs. wpisu i 100 rs. na udział.

Zarząd towarzystwa ma siedzibę w Połtawie.

Rozmaitości.

***Niemieccy rafinerzy nie dali za wygraną.** Aby sparaliżować choć w części działalność Związku niemieckich producentów spirytusu postanowili rafinerzy, stojący po za związkiem, popierać na wielką skalę zakładanie spółkowych gorzelń rolniczych dla włościan. W tym celu rozpoczęli agitacyę i ofiarują spółkom nowym potrzebne kapitały, oczywiście pod pewnymi warunkami.

***Konsulat austryacki w Hamburgu** o związku niemieckich producentów spirytusu. W sprawozdaniu za miesiąc marzec wyraża się konsulat ten o związku następująco: We-

dług mniemania tutejszych interesentów będzie związek dłuższy czas musiał pracować nad opanowaniem toku iuteresów wewnątrz państwa i nad odpowiednią organizacyą. Nie da się przewidzieć, o ile on będzie zmuszonym przez podobną nadprodukcyę, jaka teraz istnieje, do forsownego eksportu celem utrzymania dostatecznie wysokiej ceny wewnątrz kraju. Jak w kołach fachowych utrzymują nie da się zaprzeczyć, że powstanie tego związku może sprowadzić niespodziewane komplikacye, jeżeli on zechce rozszerzyć swe interesy także po za granice państwa."

***Niemcy zaczynają eksportować spirytus do Japonii,** gdzie dotychczas panował spirytus rosyjski.

***Węgierscy właściciele fabryk spirytusu** udawali się pod przewodnictwem posła Hieronymiego gremialnie do węgierskiego prezydenta ministrów, oraz do ministrów skarbu, handlu i rolnictwa i wręczyli memoryał w którym przedstawiają położenie fabrycznych gorzelń i zastrzegają się przeciw popieraniu gorzelń rolniczych kosztem fabryk spirytusu, którym ma być kontyngent uszczuplony. W memoryale twierdzą ci panowie, że fabryczne gorzelnie tak samo wspierają rolnictwo jak gorzelnie rolnicze.

Przerabiając melasę, ważny produkt uboczny, pochodzący z uprawy buraków, wypasając bydło, dostarczając wywarów i nawozu mniejszym i średnim gospodarstwom rolnym, popiera przemysł fabryczny gospodarstwo rolne intenzywniej, aniżeli to mogą uczynić gorzelnie rolnicze.

Podnoszą fabrykanci dalej, że musieli już wskutek istniejącej ustawy kontyngentowej zmniejszyć produkcyę o 79%, podczas, gdy gorzelnie rolnicze nie potrzebowały ograniczać rozmiarów swej produkcyi,

Datami dowodzą fabrykanci, że gorzelnie fabryczne przy rocznej produkcyi 100,000 hl. otrzymali tylko 300,000 hl. kontyngentu, podczas gdy gorzelnie rolnicze, które przy systemie pauszalowym opodatkowane na 250 l. dziennie, otrzymały kontyngent 700 l. dziennie.

Dalsze uszczuplanie kontyngentu gorzelniom fabrycznym na rzecz gorzelń rolniczych byłoby ruiną gorzelń fabrycznych. Jest niesłusznem, według autorów tego memoryału, aby przez popieranie jednej części producentów cierpieli inni, oraz żeby nowe gorzelnie rolnicze powstawały przez zabieranie kontyngentu gorzelniom fabrycznym.

Ministrowie przyjęli deputacyę życzliwie i zapewnili fabrykantów, że uznając wielkie znaczenie gorzelń rolniczych nie zapoznają ważności fabryk spirytusu i że przy rozpatrywaniu kwestyi o rozdziale kontyngentu postarają się o rozwiązanie jej w sposób sprawiedliwy i dla obu stron zadowalający.

Literatura.

Traité de Microbiologie par E. Duclaux, tom II. Paryż, Masson et Cie 120, Boulevard St.-Germain,

Drugi tom znakomitego dzieła p. Duclaux, następcy Pasteura w kierownictwie instytutu bakteryologicznego ukazał się w handlu księgarskim. Tom ten, obejmujący 750 str. druku, zajmuje się wyłącznie ciałami, wydzielanemi przez mikroorganizmy.

Technika gorzelnianego najbardziej mogą zająć rozdziały, w których mowa o enzymach takich jak diastaz, peptaza etc. A traktuje Duclaux ten dział bardzo obszernie, bo prawie wyczerpująco. Rozdział III. tego tomu zajmuje się na 17 str. diastazem, wydzielanym przez kiełkujące ziarno jęczmienia, rozdział V. zaś diastazą, wydzielaną przez grzybki pleśniowe aspergillus glaucus i pinicillum glaucum.

Dalsze rozdziały, a mianowicie VI, VII, VIII, zajmują się prawami, jakie zauważono przy działaniu enzymów na rozmaite ciała.

Najbardziej interesującymi dla nas są rozdziały XXII, XXIII, XXIV i XXV traktujące o działaniu diastazu na klejster skrobiowy, o teoryach scukrzania, o procesach, jakie się odbywają przy zacieraniu i o działaniu diastazy na dekstryny.

Oprócz tych ogóluych rozdziałów poświęcił autor osobne rozdziały pojedynczym enzymom, jakie dotychczas znamy.

Nie potrzebujemy tu nadmioniać, że z pod pióra znakomitego uczonego wyszło dzieło pomnikowe, które daje nam dokładny obraz tego działu wiedzy ludzkiej.

Obszerną literaturą traktowanego przedmiotu zebrał Duclaux skrupulatnie i przytoczył źródła oryginalue.

Z cytatów tych dowiadujemy się, że i Polacy nie pozostają w tyle, gdyż pomiępzy badaczami, przytoczonymi przez autora znajdujemy: Błociszewskiego, E. Godlewskiego, Jabłońskiego, Danilewskiego, Wróblewskiego, Biernackiego, Bagińskiego, Salkowskiego, Moraczewskiego, S. Jentysa i Br. Pawlewskiego.

Drobne ogłoszenia.

Poszukuje się

KIEROWNIKA GORZELNI

Pierwszeństwo mają ukończeni słuchacze szkoły gorzelniczej w Dublanach lub posiadający inne studya i kilkuletnią praktyką.

Adres w Administracyi.

POLECAM

Urządzenie przeciw zatkaniu się ciągłego aparatu odpędowego

(D. R. G. M. Nr. 111515.)

Urządzenie to odznacza się tem, że:

1. Aparat się nie zatyka,
2. Idzie spokojnie i regularnie,
3. Siła spirytusu jest wyższa,
4. Zużycie pary jest mniejsze

Na życzenie mogę przesłać dwuletnie referencye.

St. Mikołajczak, kierownik gorzelni.

Aleksandra, p. Csokonya, Com. Somogy (Węgry)

GORZELNIA CHORZELÓW k. Mielca

ma bardzo tanio do sprzedania, częściowo lub razem:

Dwa kotły odpędowe miedziane po 25 hl. pojemności, **Alembik**, 8 hl. pojemności, **Trzy talerze** Pistoryusza duże. **Oziębialnik** (trubnik) **Kocioł parowy** duży, o ciśnieniu $3^1/_2$ atmosfer. **Parnik Hanzego** na 20 ctm. kartofli. **Gniotownik** walcowy.

Wszystko w dobrym stanie. — Oglądnąć można w ruchu do 1-go maja b. r. lub później rozebrane.

Zarząd dóbr Cieszanów poszukuje kierownika do prowadzenia dwóch gorzelń.

Poszukuje się używanej

maszyny parowej

o sile 4 koni.

Zgłoszenia przyjmuje: Tow. galicyjskich producentów spirytusu we Lwowie, Chorążczyzna 17.

Urządzenie fabryki krochmalu z kartofli,

kompletne, z maszyną parową o sile 15 koni centryfugami i wszelkiemi potrzebnemi do tego rekwizytami w zupełnie dobrym stanie do sprzedania za nader przystępną cenę.

Wiadomość: Warszawa, Długa 28. mieszkania 26., z rana do godz. 11 tej.

Poszukuje się

gorzelnika kawalera

z dobremi rekomendacyami

Dwór Koniuchy — poczta w miejscu.

Z powodu rekonstrukcyi gorzelni jest zaraz do nabycia

aparat gorzelniany

w dobrym stanie.

Bliższej wiadomości udzieli **Zarząd dóbr Ordynacyi Skała**. Stacya kolei w miejscu.

Do gorzelni parowej systemu Paucksch

potrzebny jest gorzelnik

Zgłoszenia przyjmuje **Zarząd gospodarski w Odnowie p. Kulików.**

GORZELNIK (kawaler) z ukończoną szkołą gorzelniczą Dublańską i z praktyką w kilku gorzelniach w Galicyi i w Poznańskiem poszukuje posady.

Adres: „Handel kolonialny B. Domagła" w Krakowie ulica Karmelicka l. 10. dla oddania A. B.

Znajdzie umieszczenie roczne

GORZELNIK

wykształcony teoretycznie i praktycznie.

Gorzelnia jest gospodarcza o 760 hl. kontyngentu. Zgłoszenia wraz z odpisami świadectw do zarządu dóbr *Żurawno* p. loco.

Podania nieuwzględnione zostaną bez odpowiedzi.